

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC971 U.S. PTO  
09/866954  
05/29/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 6月 6日

出願番号  
Application Number:

特願2000-169165

出願人  
Applicant(s):

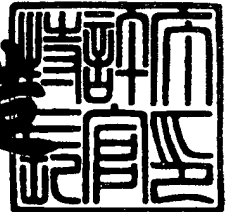
岩崎通信機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3093332

【書類名】 特許願

【整理番号】 P000025

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/005

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都杉並区久我山一丁目7番41号 岩崎通信機株式会社  
社内

    【フリガナ】 ミヤモト ムサル

    【氏名】 宮本 優

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都杉並区久我山一丁目7番41号 岩崎通信機株式会社  
社内

    【フリガナ】 市村 コウイチ

    【氏名】 市村 浩一

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都杉並区久我山一丁目7番41号 岩崎通信機株式会社  
社内

    【フリガナ】 フジモト アツシ

    【氏名】 藤本 敦

【特許出願人】

    【識別番号】 000000181

    【氏名又は名称】 岩崎通信機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100069257

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 学

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 006404

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713217

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 判定帰還型等化器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線伝送路におけるフェージングによって生じる受信信号の波形の歪みを等化するために、

前記伝送路の伝送路特性を抽出する伝送路特性抽出手段と、

前記伝送路特性抽出手段により抽出された該伝送路のインパルス応答を用いて、2 シンボル以上の遅延波に対応した符号間干渉成分信号と推定された 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号とに基づき波形等化を行う第 1 の波形等化手段と、

前記伝送路特性抽出手段により抽出された該伝送路のインパルス応答を用いて、2 シンボル以上の遅延波に対応した符号間干渉成分信号と予想される全ての 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分データとに基づき波形等化を行う第 2 の波形等化手段と、

1 シンボル前の等化信号の存在領域を判定することにより雑音の影響を受け判定誤りが生じているか否かを推定し、判定誤りが生じていると推定される場合には、前記第 2 の波形等化手段により波形等化された現在のシンボルの等化信号に各々領域判定を施すことにより、その等化信号の中から正しいと推定される現在のシンボルの等化信号と、その等化信号を復号して得られる現在のシンボルの判定データと、その等化信号の波形等化に用いた 1 シンボル前の判定データの 3 信号を出力する領域判定手段と

を備えた判定帰還型等化器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線伝送路におけるフェージングによって生じる受信信号の波形歪みを等化するための判定帰還型等化器に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、無線伝送路上でフェージングが発生した場合には、伝送路歪みによる符号間干渉の増加や、受信電界強度の低下による雑音の増加が考えられる。等化器は符号間干渉の抑圧には有効であるが、雑音等の無相関に発生する干渉の抑圧に対しては効果がない。特に、判定帰還型等化器においては、誤り伝搬により雑音の干渉が主信号に与える影響を増大させる場合がある。誤り伝搬について、以下に説明する。

#### 【0003】

本来、判定帰還型等化器は判定データを帰還させることにより符号間干渉成分の抑圧を行うことができるが、雑音の干渉成分が大きく、判定の誤り度合いが大きい場合には判定データを帰還することにより逆に誤りを増大させる傾向がある。今、雑音の干渉により受信信号がある1シンボルで波形歪を起こし、等化能力の限界を超えて判定に誤りが生じたと仮定する。このとき判定誤りデータはフィードバックタップにより帰還し、次シンボルではその情報を基に波形等化が行われる。この判定誤りデータに基づき波形等化が行われると、雑音が存在しないにもかかわらず次シンボル等化信号の判定は誤りを引き起こす。これ以後のシンボルに対しても判定データを帰還させているため、連鎖的に誤りを引き起こす可能性がある。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

このように、判定帰還型等化器では、主信号と無相関に発生する雑音により発生した1シンボル誤りが、判定データを帰還させているために、それ以後の雑音の干渉を受けていないシンボルに対しても影響を及ぼし、連鎖的にシンボル誤りを引き起こす誤り伝搬という欠点を有する。

#### 【0005】

本発明は、小規模な回路構成により、前記誤り伝搬を防止することができる判定帰還型等化器を提供するものである。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するため、伝送路におけるフェージングによって生じ

る受信信号の波形歪みを等化するために、

前記伝送路の伝送路特性を抽出する伝送路特性抽出手段と、

前記伝送路特性抽出手段により抽出された該伝送路のインパルス応答を用いて、2シンボル以上の遅延波に対応した符号間干渉成分信号と推定された1シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号とに基づき波形等化を行う第1の波形等化手段と、

前記伝送路特性抽出手段により抽出された該伝送路のインパルス応答を用いて、2シンボル以上の遅延波に対応した符号間干渉成分信号と予想される全ての1シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号とに基づき波形等化を行う第2の波形等化手段と、

1シンボル前の等化信号の存在領域を判定することにより雑音の影響を受け判定誤りが生じているか否かを推定し、判定誤りが生じていると推定される場合には、前記第2の波形等化手段により波形等化された現在のシンボルの等化信号に各々領域判定を施すことにより、その等化信号の中から正しいと推定される現在のシンボルの等化信号と、その等化信号を復号して得られる現在のシンボルの判定データと、その等化信号の波形等化に用いた1シンボル前の判定データの3信号を出力する領域判定手段と

を備えた構成を有している。

【0007】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施例における受信機のブロック構成図である。受信アンテナ10でQPSK伝送され受信された受信アナログ信号は、ダウンコンバート回路11でアナログベースバンドIQ信号111に周波数変換され、AD変換回路12に入力される。アナログベースバンドIQ信号111はAD変換回路12においてデジタルIQ信号112に変換される。デジタルIQ信号112は二分岐され、一方は伝送路特性抽出回路13に、他方は判定帰還型等化回路14に入力される。

判定帰還型等化回路14では、伝送路特性抽出回路13において取り出された伝送路特性情報である伝送路インパルス応答信号113を基に、デジタルIQ

信号 1 1 2 の波形等化及び復号が行われ、受信データ 1 1 4 を出力する。

【 0 0 0 8 】

図 2 は、判定帰還型等化回路 1 4 の回路構成を詳細に示したものである。AD 変換回路 1 2 より出力された  $i$  番目シンボルのデジタル I Q 信号 1 1 2 は、伝送路インパルス応答信号 1 1 3 中の最初の到来波に対応した成分の複素共役  $h_0^*$  と乗算器 2 0 で乗算することによりパイロット同期検波され、パイロット同期検波信号 1 2 0 を出力する。パイロット同期検波信号 1 2 0 は、減算器 2 1 において 2 シンボル以上の遅延波に対応した符号間干渉成分信号 1 2 5 が差し引かれ、1 シンボル遅延波の符号間干渉成分を含む等化信号 1 2 1 となる。1 シンボル遅延波の符号間干渉成分のみを含む等化信号 1 2 1 は分岐され、1 シンボル前の判定データ 1 2 4 - 1 から生成される 1 シンボル遅延波の符号間干渉成分を等化する波形等化部 2 2 と予測される 1 シンボル前の判定データの全パターンに対して各々等化を行う波形等化部 2 3 とに入力する。

【 0 0 0 9 】

波形等化部 2 2 において、1 シンボル前の判定データ  $a_{i-1}$  ハットに伝送路インパルス応答信号 1 1 3 中の 1 シンボル遅延波に対応した成分  $h_1$  と最初の到来波に対応した成分の複素共役  $h_0^*$  との積  $h_1 h_0^*$  を乗算器で重み付けすることにより 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号を生成する。波形等化部 2 2 に入力される 1 シンボル遅延波の符号間干渉成分のみを含む等化信号 1 2 1 は、減算器において 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号を差し引くことによって符号間干渉成分が抑圧された等化信号 1 2 2 になる。

従って、減算器 2 1 と波形等化器 2 2 は、伝送路インパルス応答信号 1 1 3 を用いて、2 シンボル以上の遅延波に対応した符号間干渉成分信号 1 2 5 と 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号に基づき波形等化を行う第 1 の波形等化手段を構成する。

【 0 0 1 0 】

第 2 の波形等化手段となる波形等化部 2 3 では、予測される 1 シンボル前の判定データの全パターン

【外 1】

$$(e^{j(\pi/4)}, e^{j(3\pi/4)}, e^{j(-3\pi/4)}, e^{j(-\pi/4)})$$

に対して伝送路インパルス応答信号 1 1 3 中の 1 シンボル遅延波に対応した成分  $h_1$  と最初の到来波に対応した成分の複素共役  $h_0^*$  との積  $h_1 h_0^*$  を乗算器で重み付けすることにより 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号を生成する。波形等化部 2 3 に入力される 1 シンボル遅延波の符号間干渉成分のみを含む等化信号 1 2 1 は、予想される全ての 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号を減算器において各々差し引くことによって、符号間干渉成分の抑圧された等化信号 1 2 3 - 1 ~ 1 2 3 - 4 になる。

領域判定器 2 4 では、図 4 に示すようにしきい値  $TH_1$  ( $TH_2$ ) を境に信号空間を信号点に近い領域（ハッチングをつけた判定領域）と信号点から遠い領域（消失領域）とに区分し、レジスタ 2 8 から入力される  $i - 1$  番目シンボルの等化信号 1 2 8 がどちらの領域に存在するかによって、入力される  $i$  番目のシンボルの等化信号 1 2 2, 1 2 3 - 1 ~ 1 2 3 - 4 の中から後述する手順により等化信号を選択し、 $i$  番目シンボルの等化信号 1 2 4 - 2,  $i$  番目シンボルの判定データ 1 2 4 - 1 及び  $i - 1$  番目シンボルの判定データ 1 2 4 - 3 を出力する。

【0 0 1 1】

領域判定器 2 4 から出力される  $i$  番目シンボルの判定データ 1 2 4 - 1 は二分岐され、一方は受信データ 1 1 4 として出力される。他方はレジスタ 2 2 - 1 に入力し、次シンボルにおいて 1 シンボル前の判定データとして用いられる。 $i - 1$  番目シンボルの判定データ信号 1 2 4 - 3 は、シフトレジスタ 2 7 に入力し  $a_{i-2}$  ハット,  $a_{i-3}$  ハット…とシンボル周期でシフトしながら格納されていく。

シフトレジスタ 2 7 に格納されている 2 シンボル以上前の判定データ  $a_{i-2}$  ハット ~  $a_{i-L}$  ハットは、伝送路インパルス応答信号 1 1 3 中の 2 シンボル以上の遅延波に対応した成分  $h_2 \sim h_L$  と最初の到来波に対応した成分の複素共役  $h_0^*$  との積  $h_2 h_0^* \sim h_L h_0^*$  によって重み付け回路 2 9 内の乗算器 2 6 で各々重み付けされ、加算器 2 5 において合成された後、2 シンボル以上の遅延波に対応した符号間干渉成分信号 1 2 5 を出力する。



## 【 0 0 1 2 】

図 2 の領域判定器 2 4 の動作を図 3 に示す。図 3 におけるチャート及び信号動作の詳細を以下に説明する。

3 0 ; 領域判定 I (しきい値  $TH_1$ )

$i - 1$  番目シンボルの等化信号 1 2 8 に対し領域判定を行い、 $i - 1$  番目のシンボルの存在領域を判定する。

3 1 ;  $i - 1$  番目シンボル判定確定

領域判定 I (3 0) において  $i - 1$  番目シンボルの等化信号が判定領域に存在すると判定された場合であり、 $i - 1$  番目シンボルの判定データは正しいと推定されるので、 $i - 1$  番目シンボルの判定データを等化信号 1 2 2 における  $i - 1$  番目シンボル判定データに確定する。

## 【 0 0 1 3 】

3 2 ; 領域判定 II (しきい値  $TH_2$ )

領域判定 I (3 0) において  $i - 1$  番目シンボルの等化信号が消失領域に存在すると判定された場合であり、 $i - 1$  番目シンボルの判定データは誤りと推定されるので、等化信号 1 2 3 - 1 の  $i$  番目シンボルに対し領域判定を行い、 $i$  番目シンボルの存在領域を判定する。

3 3 ;  $i - 1$  番目シンボル判定更新

領域判定 II (3 2) において判定領域に存在すると判定された場合である。この場合、 $i - 1$  番目シンボルの判定データは正しいと推定されるので、 $i - 1$  番目シンボルの判定データを等化信号 1 2 3 - 1 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データに更新し、確定する。

## 【 0 0 1 4 】

3 4 ; 領域判定 II (しきい値  $TH_2$ )

領域判定 II (3 2) において消失領域に存在すると判定された場合である。この場合、等化信号 1 2 3 - 1 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データは誤りと推定されるので、等化信号 1 2 3 - 2 の  $i$  番目シンボルに対し領域判定を行い、 $i$  番目シンボルの存在領域を判定する。

3 5 ;  $i - 1$  番目シンボル判定更新

領域判定II (34) において判定領域に存在すると判定された場合である。この場合、 $i - 1$  番目シンボルの判定データは正しいと推定されるので、 $i - 1$  番目シンボルの判定データを等化信号 1 2 3 - 2 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データに更新し、確定する。

【0015】

36 ; 領域判定II (しきい値  $TH_2$ )

領域判定II (34) において消失領域に存在すると判定された場合である。この場合、等化信号 1 2 3 - 2 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データは誤りと推定されるので、等化信号 1 2 3 - 3 の  $i$  番目シンボルに対し領域判定を行い、 $i$  番目シンボルの存在領域を判定する。

37 ;  $i - 1$  番目シンボル判定更新

領域判定II (36) において判定領域に存在すると判定された場合である。この場合、 $i - 1$  番目シンボルの判定データは正しいと推定されるので、 $i - 1$  番目シンボルの判定データを等化信号 1 2 3 - 3 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データに更新し、確定する。

【0016】

38 ; 領域判定II (しきい値  $TH_2$ )

領域判定II (36) において消失領域に存在すると判定された場合である。この場合、等化信号 1 2 3 - 3 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データは誤りと推定されるので、等化信号 1 2 3 - 4 の  $i$  番目シンボルに対し領域判定を行い、 $i$  番目シンボルの存在領域を判定する。

39 ;  $i - 1$  番目シンボル判定更新

領域判定II (38) において判定領域に存在すると判定された場合である。この場合、 $i - 1$  番目シンボルの判定データは正しいと推定されるので、 $i - 1$  番目シンボルの判定データを等化信号 1 2 3 - 4 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データに更新し、確定する。

【0017】

40 ;  $i - 1$  番目シンボル判定確定

$i - 1$  番目シンボルの判定データの予想される全パターンを仮定して得られる

i 番目シンボルの等化信号に対して各々行った領域判定II (32, 34, 36, 38) の全てにおいて消失領域に存在すると判定された場合である。この場合は、正しいと推定できる  $i - 1$  番目シンボルの判定データが存在しないので、 $i - 1$  番目シンボルの判定データに等化信号 122 における  $i - 1$  番目シンボルの判定データを採用し、確定する。

41 ; i 番目シンボル等化信号 /  $i - 1$  番目シンボル判定データ

確定した  $i - 1$  番目シンボルの判定データ 124-3 と確定した  $i - 1$  番目シンボルの判定データ 124-3 に基づいた i 番目シンボルの等化信号 124-2 を出力する。

42 ; i 番目信号判定データ

確定した  $i - 1$  番目シンボルの判定データ 124-3 に基づいた i 番目シンボルの等化信号 124-2 から判定される判定データを i 番目シンボルの判定データ 124-1 として出力する。

【0018】

領域判定 I, II におけるしきい値  $TH_1$ ,  $TH_2$  は、以下に示す状態を区分するための境界であり、 $TH_1 = TH_2$  の場合も含んでいる。

$TH_1$  : 雑音による信号点の拡がりを識別

$TH_2$  : 仮定した 1 シンボル前の判定データの確からしさを識別

【0019】

以上図 2, 3 で述べたように、本発明では、1 シンボル前の判定データに対して以下で述べる 2 通りの帰還を設け、1 シンボル前の等化信号に対する領域判定の結果から 1 シンボル前の判定データの正誤を推定し、どちらかの帰還を選択する構成になっている。

【0020】

すなわち、1 シンボル前の等化信号が判定領域に存在する場合には、雑音の影響により信号点からの距離が小さく、1 シンボル前の判定データは正しいと推定されるので、この判定データを帰還させる。逆に 1 シンボル前の等化信号が消失領域に存在する場合には、雑音の影響により信号点からの距離が大きく、1 シンボル前の判定データは誤りと推定されるので、この判定データを帰還させずに、

予想される全ての 1 シンボル前の判定データの中から現在のシンボルの等化信号が判定領域に属するように 1 シンボル前の判定データを決定し、その判定データを帰還させる。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明は、信号空間を判定領域と消失領域とに区分し、1 シンボル前の等化信号が消失領域に存在する場合には、1 シンボル前の判定データを帰還させずに、現在のシンボルの等化信号が判定領域に属するように 1 シンボル前の判定データを決定することで、簡易な回路構成により、判定帰還型等化器における誤り伝搬を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例における受信機のブロック構成図である。

【図 2】

図 1 の実施例に用いる判定帰還型等化回路の 1 例を示す回路図である。

【図 3】

図 2 の判定帰還型等化回路に用いる領域判定器の動作を説明するための動作フローチャートである。

【図 4】

図 2 の判定帰還型等化回路に用いる領域判定器の動作を説明するための信号領域区分図である。

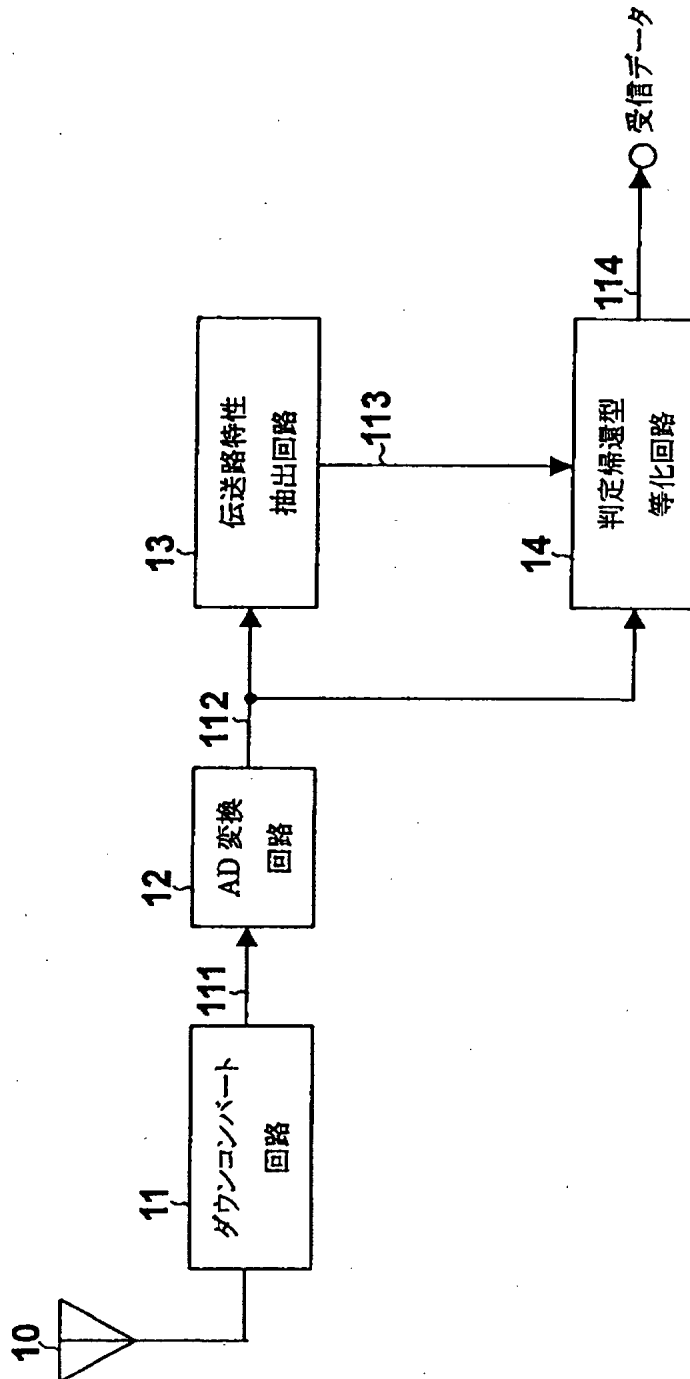
【符号の説明】

- 1 0 アンテナ
- 1 1 ダウンコンバート回路
- 1 2 A/D変換回路
- 1 3 伝送路特性抽出回路
- 1 4 判定帰還型等化回路
- 2 0 乗算器
- 2 1 減算器

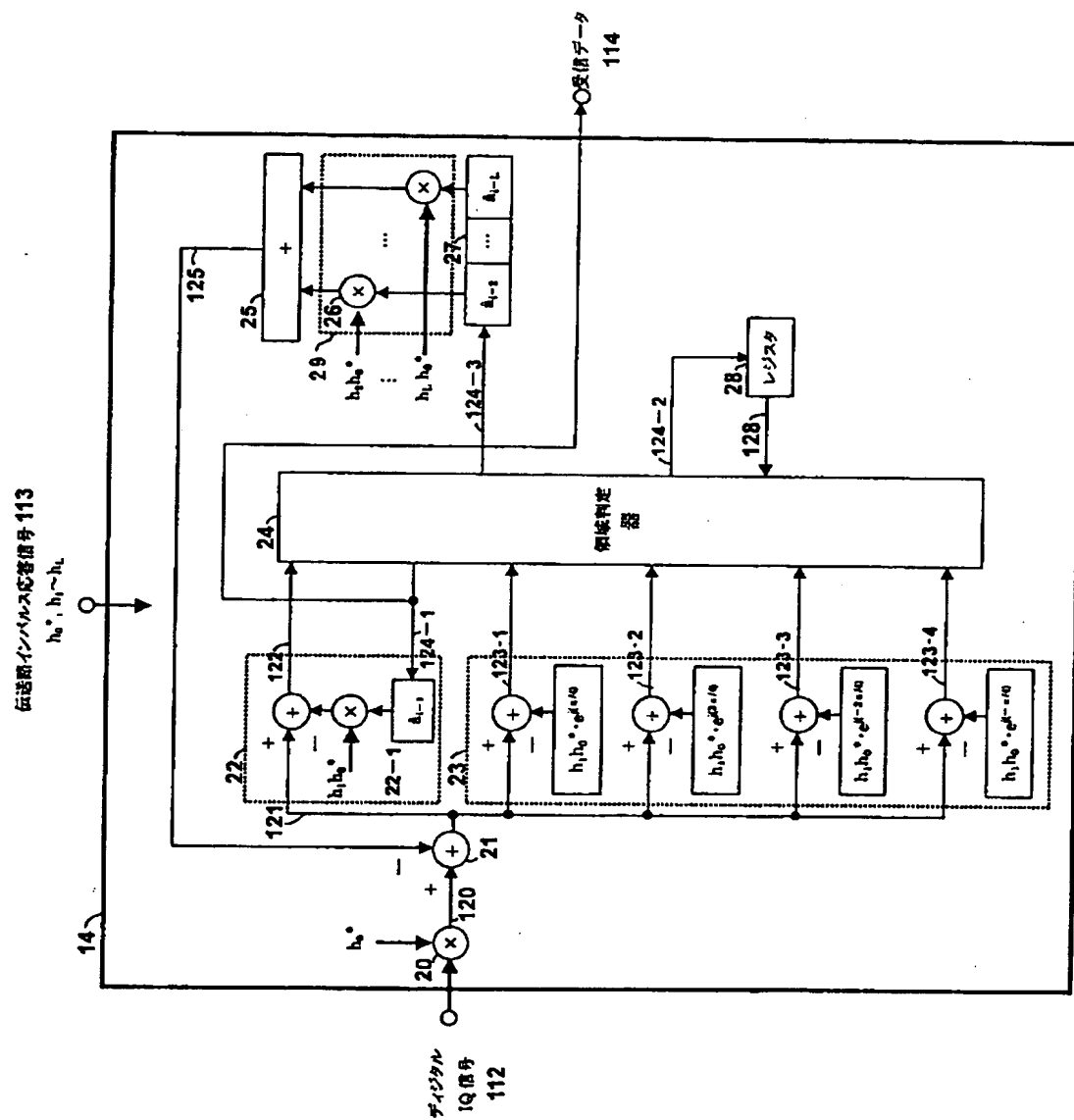
- 2 2 波形等化部
  - 2 2 - 1 レジスタ
- 2 3 波形等化器
- 2 4 領域判定部
- 2 5 加算器
- 2 6 乗算器
- 2 7 シフトレジスタ
- 2 8 レジスタ
- 2 9 重み付け回路
- 1 1 1 アナログベースバンド I Q 信号
- 1 1 2 デジタル I Q 信号
- 1 1 3 伝送路インパルス応答信号
- 1 1 4 受信データ
- 1 2 0 パイロット同期検波信号
- 1 2 1 等化信号
- 1 2 2 等化信号
- 1 2 3 - 1 ~ 1 2 3 - 4 等化信号
- 1 2 4 - 1 判定データ
- 1 2 4 - 2 推定データ等化信号
- 1 2 4 - 3 判定データ
- 1 2 5 符号間干渉成分信号
- 1 2 8 等化信号

【書類名】 図面

【図 1】

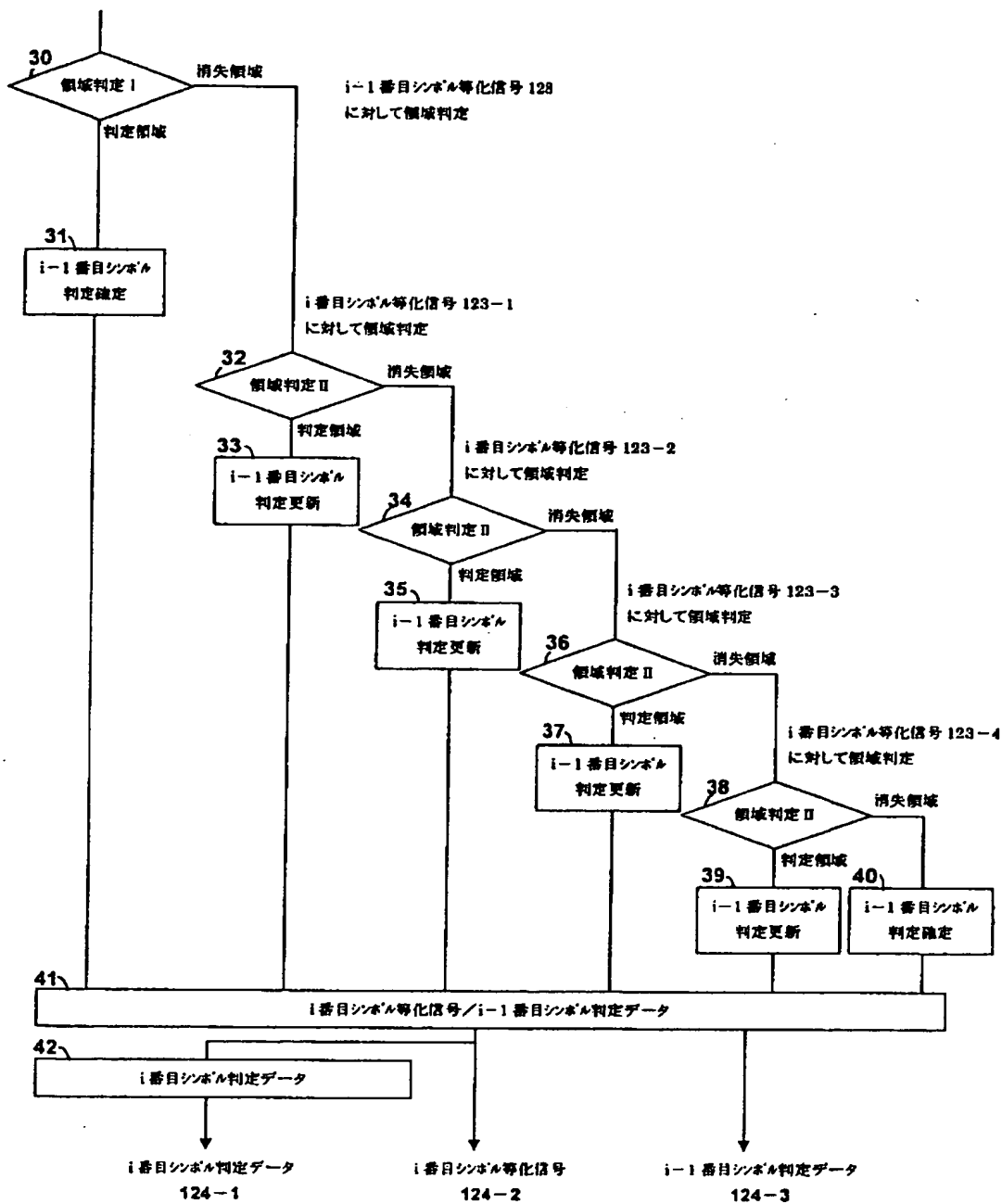


【図 2】



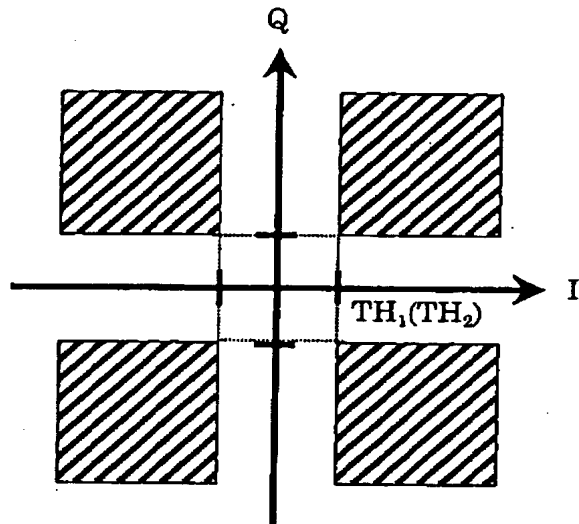
【図3】


i-1 番目シンボル等化信号 128






【図 4】



 ; 判定領域

 ; 消失領域

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小規模な回路構成により、前記誤り伝搬を防止することができる判定帰還型等化器を提供する。

【解決手段】 1 シンボル前の等化信号が判定領域に存在する場合には、雑音の影響により信号点からの距離が小さく、1 シンボル前の判定データは正しいと推定されるので、この判定データを帰還させ、逆に1 シンボル前の等化信号が消失領域に存在する場合には、雑音の影響により信号点からの距離が大きく、1 シンボル前の判定データは誤りと推定されるので、この判定データを帰還させずに、予想される全ての1 シンボル前の判定データの中から現在のシンボルの等化信号が判定領域に属するように1 シンボル前の判定データを決定し、その判定データを帰還させ、波形歪を等化する。

【解決手段】 図 1

認定・付加情報

|         |               |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2000-169165 |
| 受付番号    | 50000700784   |
| 書類名     | 特許願           |
| 担当官     | 第七担当上席 0096   |
| 作成日     | 平成12年 6月 7日   |

<認定情報・付加情報>

|       |             |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成12年 6月 6日 |
|-------|-------------|

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2000-169165

【補正をする者】

【識別番号】 000000181

【氏名又は名称】 岩崎通信機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100069257

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 学

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】 1

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 図 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】 2

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 図 5

【補正方法】 追加

【補正の内容】 3

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 4

|           |     |
|-----------|-----|
| 【補正方法】    | 変更  |
| 【補正の内容】   | 4   |
| 【手続補正 5】  |     |
| 【補正対象書類名】 | 図面  |
| 【補正対象項目名】 | 図 5 |
| 【補正方法】    | 追加  |
| 【補正の内容】   | 5   |
| 【プルーフの要否】 | 要   |

【 0 0 1 0 】

第 2 の波形等化手段となる波形等化部 2 3 では、予測される 1 シンボル前の判定データの全パターン

【 外 1 】

$$(e^{j(\pi/4)}, e^{j(3\pi/4)}, e^{j(-3\pi/4)}, e^{j(-\pi/4)})$$

に対して伝送路インパルス応答信号 1 1 3 中の 1 シンボル遅延波に対応した成分  $h_1$  と最初の到来波に対応した成分の複素共役  $h_0^*$  との積  $h_1 h_0^*$  を乗算器で重み付けすることにより 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号を生成する。波形等化部 2 3 に入力される 1 シンボル遅延波の符号間干渉成分のみを含む等化信号 1 2 1 は、予想される全ての 1 シンボル遅延波に対応した符号間干渉成分信号を減算器において各々差し引くことによって、符号間干渉成分の抑圧された等化信号 1 2 3 - 1 ~ 1 2 3 - 4 になる。

領域判定器 2 4 では、図 4 に示すようにしきい値  $TH_1$  ( $TH_2$ ) を境に信号空間を黒丸印で示す信号点に近い領域（ハッチングをつけた判定領域）とその信号点から遠い領域（消失領域）とに区分する。前記判定領域は信号点を中心に丸形となるのが正しいが、等化信号と信号点との距離を求め判定を行うので、回路構成が複雑化し、現実的ではない。複雑な回路構成を避けるため、信号点を中心に四角形となるよう判定領域を近似する。図 5 に示すように判定領域を四角形とすることで、I、Q 成分毎に判定を行えるので、回路構成を簡素化することができる。後述する領域判定器 2 4 の動作は、判定領域を四角形とした場合について説明している。

レジスタ 2 8 から領域判定器 2 4 に入力される  $i - 1$  番目シンボルの等化信号 1 2 8 が、判定領域と消失領域のどちらの領域に存在するかによって、入力される  $i$  番目シンボルの等化信号 1 2 2, 1 2 3 - 1 ~ 1 2 3 - 4 の中から後述する手順により等化信号を選択し、 $i$  番目シンボルの等化信号 1 2 4 - 2,  $i$  番目シンボルの判定データ 1 2 4 - 1 及び  $i - 1$  番目シンボルの判定データ 1 2 4 - 3 を出力する。

【図 4】

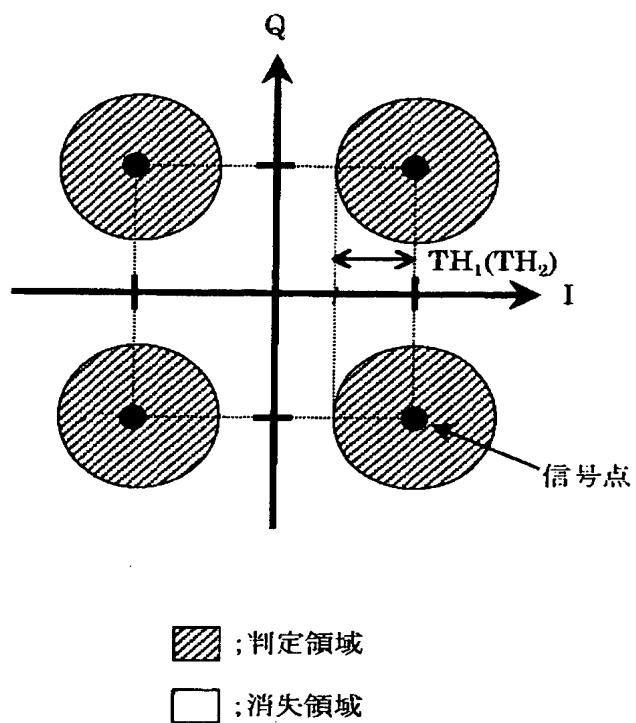
図 2 の判定帰還形等化器に用いる領域判定器の信号領域区分原理図である。

【図 5】

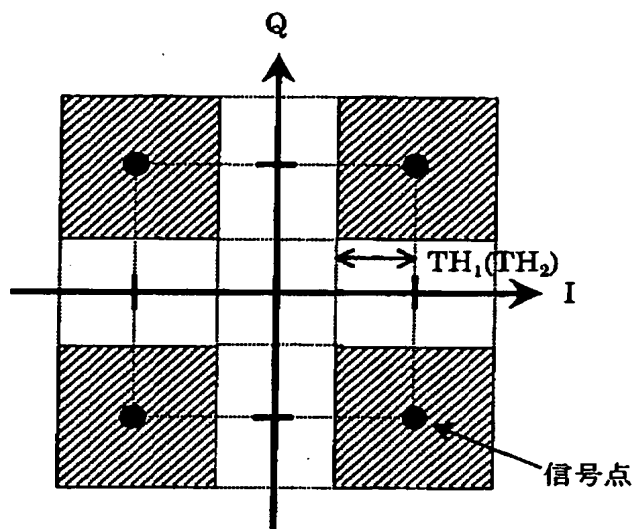
図 2 の判定帰還形等化器に用いる領域判定器の動作を説明するための信号領域  
区分図である。



【図 4】



【图 5】



▨ ; 判定領域

□ ; 消失領域

職権訂正履歴（職権訂正）

|         |               |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2000-169165 |
| 受付番号    | 50000942419   |
| 書類名     | 手続補正書         |
| 担当官     | 塩崎 博子 1606    |
| 作成日     | 平成12年 8月 8日   |

<訂正内容1>

訂正ドキュメント

書誌

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

【手続補正 2】 と【手続補正 3】の【補正対象項目名】を訂正し、  
と【補正の内容】の【図面の簡単な説明】を削除します。

訂正前内容

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 図面の簡単な説明

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図4】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 図面の簡単な説明

【補正方法】 追加

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図5】

訂正後内容

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 図4

【補正方法】 変更

次頁有

職権訂正履歴（職権訂正）（続き）

【補正の内容】

【図 4】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 図 5

【補正方法】 追加

【補正の内容】

【図 5】

次頁無

認定・付加情報

|         |                |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2000-169165 |
| 受付番号    | 50000942419    |
| 書類名     | 手続補正書          |
| 担当官     | 塩崎 博子 1606     |
| 作成日     | 平成12年 8月15日    |

<認定情報・付加情報>

|       |             |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成12年 7月26日 |
|-------|-------------|

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000181]

1. 変更年月日 1990年 8月17日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都杉並区久我山1丁目7番41号

氏 名 岩崎通信機株式会社